

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

1c971 U.S. PTO
09/993511
11/27/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2000年11月28日

出 願 番 号

Application Number: 特願2000-361482

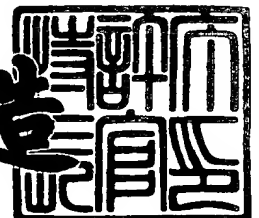
出 願 人

Applicant(s): 日本輸送機株式会社

2001年11月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3099034

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2000-133

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B66F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日本輸送機株式会社内

【氏名】 古倉 一正

【特許出願人】

【識別番号】 000232807

【氏名又は名称】 日本輸送機株式会社

【代表者】 宮川 良男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004341

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 荷役車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体の旋回が可能な荷役車両であって、通常の走行モードと車体が旋回する旋回モードとを切り換えるモード切換手段を備え、

前記旋回モードにおいて、荷を載置するための荷載置台の前後左右の略中央部を旋回中心として車体が旋回するようにしたことを特徴とする荷役車両。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の荷役車両において、前記旋回中心を中心として車体が旋回するように、ハンドル操作でホイールを所定角度に設定することを特徴とする荷役車両。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の荷役車両において、前記旋回中心を中心として車体が旋回するように、自動的にホイールを所定角度に設定することを特徴とする荷役車両。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の荷役車両において、荷載置台は車体の前後方向に移動自在に設けられており、前記荷載置台が車体に対して移動した位置を検出する位置検出手段と、この位置検出手段が検出した荷載置台の位置に基づいて車体の旋回中心位置を算出する旋回中心位置算出手段とを備えたことを特徴とする荷役車両。

【請求項 5】 車体の旋回が可能な荷役車両であって、通常の走行モードと車体が旋回する旋回モードとを切り換えるモード切換手段を備え、

前記旋回モードにおいて、荷を載置するための荷載置台の前後左右の略中央部を旋回中心として車体が旋回するようにし、

旋回が終了した後、前記モード切換手段によって旋回モードから走行モードへの切換えが行われ、かつ、車体の直進が可能な状態にホイールが戻るまで、車体の走行を禁止することを特徴とする荷役車両。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の荷役車両において、車体の直進が可能な状態になったときに走行可能を報知する報知手段を設けたことを特徴とする荷役車両。

【請求項 7】 車体の旋回が可能な荷役車両であって、通常の走行モードと車体が旋回する旋回モードとを切り換えるモード切換手段と、旋回モードにおいて複

数の旋回中心の中から所望の旋回中心を選択するための旋回中心選択手段とを備え、

前記旋回中心選択手段によって選択された旋回中心を中心として、車体が旋回するようにしたことを特徴とする荷役車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フォークリフトのような荷役車両に関し、特に車体の旋回が可能な荷役車両に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

フォークリフトは、車体の前方に設けられたフォークの上に荷を載置して運搬する荷役車両であって、運転者がハンドルやレバーを操作することによって、車体の進行方向を変えたり、フォークを昇降させたりすることができる。このようなフォークリフトを用いて荷役作業を行う場合、荷がパレットの上に積載されている場合は、フォークの先端をパレットの挿入口に差し込んでパレットごと荷をすくい取り、目的の場所まで搬送してパレットから荷を降ろす。荷を降ろした空のパレットは、フォークリフトで搬送されて所定場所に積重ねて保管される。

【0003】

図21は、空のパレットをフォークリフトで搬送して積重ねる場合の様子を示したもので、フォークリフト100およびパレット40a, 40bを上面から見た図である。図において、1はフォークリフト100の車体、2a, 2bは車体1の前方左右に設けられたフォーク、3はフォーク2a, 2bを昇降させるためのマスト、40aは所定場所に積重ねられたパレット、40bはフォークリフト100のフォーク2a, 2bに載置されたパレットである。図22はパレット40a, 40b（符号は40で代表している）の斜視図であって、パレット40は、木製の板材42を組み合わせて形成されており、両端の桁421と中央の桁422との間に、フォーク2a, 2bが挿入される挿入孔41が形成されている。

【0004】

いま、フォークリフト100が積重ねられたパレット40aに対して図21(a)のような位置にある場合、フォーク2a, 2bに載置されたパレット40bを、積重ねられたパレット40aの上に向きを揃えて置くためには、図21(b)のように、パレット40bがパレット40aに重なる位置までフォークリフト100を移動させ、その後パレット40bをパレット40aの上に積重ねる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、フォークリフト100を図21(a)の位置から(b)の位置まで移動させるためには、ハンドルやレバーを操作して、車体1の向きを変えたり、横移動や前後進などを行いながら車体1を移動させる必要がある。このため、初心者にとってはスムーズに車体1を所望位置まで移動させることが難しく、特に、フォーク2a, 2bがパレット40aに接近した位置にある場合は、何回も操作をやり直す必要があり、積重ね作業に非常に時間がかかっていた。また、スペースの狭い場所では、車体1の移動範囲に制約があるため、上記作業は一層効率の悪いものとなっていた。

【0006】

本発明は、このような問題点を解決するものであって、初心者でも効率良く簡単にパレットの積重ね作業ができる荷役車両を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では、通常の走行モードとは別に、車体が旋回する旋回モードを設け、モード切換手段によってこれらのモードを切換えるようにしている。そして、旋回モードにおいて、荷を載置するための荷載置台の前後左右の略中央部を旋回中心として車体が旋回するようにしている（請求項1）。このようにすることで、車体は荷載置台に載置されたパレットのほぼ中央部を中心に旋回するので、荷載置台のパレットを揃えて積重ねることが容易となり、積重ね作業を短時間で行うことができる。

【0008】

上記のように、荷載置台の前後左右の略中央部を旋回中心として車体を旋回さ

せるには、車体に設けられたホイールを所定角度に設定する必要があるが、この設定はハンドル操作により手動で行ってもよいし（請求項2）、ハンドル操作に代えて、自動的にホイールを所定角度に設定するようにしてもよい（請求項3）。

【0009】

また、リーチ型フォークリフトのように荷載置台が車体の前後方向に移動自在に設けられている荷役車両においては、荷載置台の位置に応じて旋回中心を変える必要があるので、荷載置台が車体に対して移動した位置を検出する位置検出手段を設け、この位置検出手段が検出した荷載置台の位置に基づいて車体の旋回中心位置を算出するようにすればよい（請求項4）。

【0010】

さらに、本発明においては、車体の旋回が終了した後、旋回モードから走行モードへの切換えが行われ、かつ、車体の直進が可能な状態にホイールが戻るまで、車体の走行を禁止する（請求項5）。こうすることで、車体が予期せぬ方向へ発進するのを防止することができる。この場合、車体の直進が可能な状態になったときに走行可能を報知する報知手段を設けるとよい（請求項6）。

【0011】

また、本発明は、複数の旋回中心の中から所望の旋回中心を選択できるようにして、選択された旋回中心を中心として車体が旋回するように構成してもよく、この場合は積出しや積重ねなど、作業内容に応じた旋回中心を設定することができる（請求項7）。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施形態であるリーチ型フォークリフトを示している。図において、100は荷役車両としてのリーチ型フォークリフト（以下、単にフォークリフトと記す）、1はフォークリフト100の車体、2a、2bは車体1の前方左右に設けられた荷載置台としてのフォーク、3はフォーク2a、2bを昇降させるためのマスト、4は車体1の進行方向を変えるためのハンドルである。50は車体1の一部を構成するストラドルアーム、51はオペレータ（運転者）

が立った状態で操作を行なうための運転席、52は車体1の走行やフォーク2a、2bの昇降などを行うための操作レバー、53は運転席51の上方に設けられて落下物からオペレータを保護するためのヘッドガードである。5bは車体前方に設けられたロードホイール、8は車体後方に設けられたドライブホイール、14は運転席51の前方に設けられた表示パネルである。

【0013】

図2は、フォークリフト100の要部の構成を平面図として表したものである。図において、図1と同一部分には同一符号を付してある。ロードホイール5a、5bは車体前方の左右に一对設けられており、それぞれのロードホイールを旋回させるためのステアリングモータ6a、6bが設けられている。また、各ステアリングモータには、ロードホイールの旋回角度を検出する角度センサ7a、7bが設けられている。9はハンドル4の操作と連動して回転しドライブホイール8の旋回を補助するためのステアリングモータ、10はドライブホイール8の旋回角度を検出する角度センサである。11はキャスターホイールであって、全方向にフリーに旋回するようになっている。12はフォーク2a、2bの位置を検出するための位置検出手段としてのポテンシオメータ、13は各部の制御を行うコントローラ、14は前述した表示パネルである。

【0014】

図3は、上述したフォークリフト100の電氣的構成を示したブロック図であって、図2と同一部分には同一符号を付してある。ここでは、本発明に関するブロックだけを示してあり、ドライブホイール8用のステアリングモータ9および角度センサ10や、その他のモータ、操作レバー、各種スイッチ等は図示を省略してある。モード切換スイッチ20は本発明のモード切換手段を構成し、報知器22は本発明の報知手段を構成する。また、コントローラ13は本発明の旋回中心位置算出手段を構成する。積重ねモードスイッチ28は、後述するように、パレットの積重ね作業を行う際に車体1を旋回させるためのスイッチであり、本発明の旋回中心選択手段の一部を構成する。

【0015】

図4は、表示パネル14における初期画面の例を示している。表示パネル14

には、通常の走行モードを選択するための走行モードスイッチ23と、旋回モードを選択するための旋回モードスイッチ24とが設けられており、これらのスイッチ23, 24によって、図3のモード切換スイッチ20が構成される。25は各種案内が表示される案内表示部である。

【0016】

図4において、走行モードスイッチ23を押すと、表示パネル14の画面は、図5で示したような走行モード画面に切換わる。この画面には、フォークリフト100の走行方向を選択するための走行方向選択スイッチ26が表示される。走行方向選択スイッチ26のいずれかを押すと、案内表示部25にハンドル操作を案内する文字や記号が表示されるが、本発明の要部ではないので、詳細は省略する。

【0017】

図4において、旋回モードスイッチ24を押すと、表示パネル14の画面は、図6で示したような旋回モード画面に切換わる。この画面には、フォークリフト100の旋回中心を選択するためのスイッチとして、図3で示した積重ねモードスイッチ28のほかに、積出しモードスイッチ21が表示される。これらのスイッチ21, 28は、本発明の旋回中心選択手段を構成する。積出しモードスイッチ21は、旋回中心として「右」、「左」、「中」の3つを選択できるようになっており、それぞれに対応して合計3個の旋回中心選択スイッチ21a～21cが設けられている。29は旋回モードから通常の走行モードに戻して、車両を直進可能な状態（標準モード）にするための標準モードスイッチである。この標準モードスイッチ29も、図4のスイッチ23, 24とともに本発明のモード切換手段を構成している。

【0018】

図7および図8は、積出しモードスイッチ21を押した後に案内表示部25に表示される画面、図9および図10は、積重ねモードスイッチ28を押した後に案内表示部25に表示される画面の例を示している。これらについては後述する。

【0019】

次に、パレットを積重ねる作業の手順について説明する。なお、以下で取扱うパレット40a、40bは、図22に示したものと同一である。図12のように、フォーク2a、2bを挿入孔41に差込んでパレット40bを載置したフォークリフト100を、所定の場所に積重ねられたパレット40aに向けてまっすぐ走行させ、図13のように、パレット40bとパレット40aの中心がほぼ一致する位置で停止させる。その後、モードを走行モードから旋回モードに切換えて、車体1を図14に示すP点を旋回中心として矢印Y方向に旋回可能な状態にセットする。これについて、以下詳細に説明する。

【0020】

図11は、フォークリフト100を旋回させる場合の手順を示したフローチャートである。まず、図4に示した表示パネル14の初期画面において、モード切換スイッチ20を押すと（ステップS1）、いずれのスイッチが押されたかが判定される（ステップS2）。走行モードスイッチ23が押された場合は（ステップS2；NO）、通常の走行動作に移り、旋回モードスイッチ24が押された場合は（ステップS2；YES）、表示パネル14に図6の旋回モード画面を表示する（ステップS3）。

【0021】

次に、図6の画面において、積重ねモードスイッチ28を押すと（ステップS4）、これがコントローラ13に読み込まれ、コントローラ13はあらかじめメモリ（図示省略）に記憶されているデータに基づいて、積重ねモードにおける旋回中心を決定する（ステップS5）。続いて、表示パネル14の案内表示部25に、図9に示したようなハンドルの操作案内メッセージ31が文字と図形により表示される（ステップS6）。

【0022】

オペレータがこの操作案内メッセージ31に従ってハンドル4を回すと（この例では右に回す）、ハンドル4に連動してドライブホイール8が旋回する（ステップS7）。そして、ドライブホイール8があらかじめ設定された所定角度まで旋回したか否かを角度センサ10の出力をみて判定し（ステップS8）、設定位置まで旋回していなければ（ステップS8；NO）、ハンドル4の操作を続ける

(ステップ S 7)。ドライブホイール 8 が設定位置まで旋回すると (ステップ S 8 ; Y E S)、次に、ロードホイール 5 a, 5 b を設定位置まで旋回させる (ステップ S 9)。この旋回は、ステアリングモータ 6 a, 6 b によって自動的に行われる。すなわち、コントローラ 1 3 は、角度センサ 7 a, 7 b の出力をみながら、ロードホイール 5 a, 5 b があらかじめ設定された所定角度になるまでステアリングモータ 6 a, 6 b を駆動する。ロードホイール 5 a, 5 b が設定位置まで旋回すると、案内表示部 2 5 に図 1 0 のようなモード設定完了画面が表示され (ステップ S 1 0)、積重ねモードで旋回中心が設定されたことを知らせる。この画面には、モード 3 4 と、ホイールの向きなどを表すイラスト 3 5 とが表示されている。

【 0 0 2 3 】

この状態では、旋回中心と各ホイールは、図 1 4 のように設定されている。すなわち、旋回中心 P は、パレット 4 0 b の中心とほぼ一致するように、フォーク 2 a, 2 b の前後左右の略中央部に設定されている。また、ロードホイール 5 a は、旋回中心 P を中心とする半径 r_1 の円周 R 1 に沿う向きに設定され、ロードホイール 5 b は、旋回中心 P を中心とする半径 r_2 の円周 R 2 に沿う向きに設定され、ドライブホイール 8 は、旋回中心 P を中心とする半径 r_3 の円周 R 3 に沿う向きに設定されている。

【 0 0 2 4 】

したがって、この状態から走行モータ (図示省略) を回転させてドライブホイール 8 を駆動すると、ロードホイール 5 a, 5 b およびドライブホイール 8 が、旋回中心 P を中心とする円周に沿って移動するので、これによって車体 1 は旋回中心 P を中心として、矢印 Y 方向に旋回する (Y と逆方向の旋回も可能)。そして、パレット 4 0 b がパレット 4 0 a に重なる図 1 5 の位置に来たときに旋回を停止させる。次に、図 1 5 の状態から操作レバー 5 2 (図 1) を操作してフォーク 2 a, 2 b を下降させると、パレット 4 0 a の上にパレット 4 0 b が揃えられて載置され、積重ね作業が終了する。その後、表示パネル 1 4 の標準モードスイッチ 2 9 (図 6) を押して、モードを旋回モードから走行モードにおける標準モードに切換え、図 1 6 のように、ロードホイール 5 a, 5 b およびドライブホイール

ール8の旋回角度をゼロに戻す。これによって、車体1は後方へ直進することが可能となる。

【0025】

このようにして、上記実施形態によれば、車体1がパレット40bのほぼ中心部を中心として旋回するので、パレット40bの中心がパレット40aの中心にほぼ重なる位置までフォークリフト100を走行させれば、車体1がどの方向を向いていても、旋回によってパレット40bをパレット40aの上に容易に重ねることができる。したがって、初心者であっても、パレットを積重ねる作業を短時間で行うことができ、作業効率が向上する。

【0026】

次に、荷が載置されたパレットを積出す場合の積出しモードの動作について説明する。積出しモードスイッチ21のスイッチ21aを押した場合は、図17(a)に示すように、右側のフォーク2aの先端部Aが旋回中心となるように、ロードホイール5a, 5bおよびドライブホイール8の向きが設定され、車体1は先端部Aを中心として矢印Y方向に旋回する。また、スイッチ21bを押した場合は、図17(b)に示すように、左側のフォーク2bの先端部Bが旋回中心となるように、ロードホイール5a, 5bおよびドライブホイール8の向きが設定され、車体1は先端部Bを中心として矢印Y方向に旋回する。また、スイッチ21cを押した場合は、図示は省略するが、両先端部A, Bを結ぶ線の中心部が旋回中心となるように、各ホイールの向きが設定され、車体1はこの中心部を中心として旋回する。

【0027】

いずれの場合においても、積出しモードスイッチ21を押すと、表示パネル14の案内表示部25に、図7のようなハンドルの操作案内メッセージ31が表示される(図はスイッチ21bが押された場合の例)。図14の場合と同様に、ハンドル4を回してドライブホイール8を旋回中心を中心とする円周に沿った向きに設定し、また、ロードホイール5a, 5bが旋回中心を中心とする円周に沿った向きに設定されると、案内表示部25に図8のようなモード設定完了画面が表示され、積出しモードで旋回中心が設定されたことを知らせる。この画面には、

モードおよび旋回中心 3 2 と、ホイールの向きなどを表すイラスト 3 3 とが表示されている。このように車体 1 が旋回することで、車体 1 を荷（図示省略）が載置されたパレット 4 0 の正面に容易に位置させることができ、フォーク 2 a、2 b を挿入孔 4 1 に挿入して荷を積出す作業を迅速に行うことができる。

【 0 0 2 8 】

以上のように、積重ねモードスイッチ 2 8 のほかに積出しモードスイッチ 2 1 を設けることによって、フォークリフト 1 0 0 の旋回中心を目的に応じて選択することができ、荷を積出す場合および積重ねる場合の両方に対応することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

ところで、図 1 1 の例では、積重ねモードスイッチ 2 8 を押して旋回中心が決定された後、表示パネル 1 4 に表示されるハンドル操作案内に従って、オペレータが手動でハンドル 4 を操作してドライブホイール 8 を所定角度まで旋回させたが、これを自動で行うこともできる。図 1 8 はこの場合のフローチャートを示しており、図 1 1 と同一ステップには同一符号を付してある。

【 0 0 3 0 】

図 1 8 において、表示パネル 1 4 のモード切換スイッチ 2 0 を押すと（ステップ S 1）、いずれのスイッチが押されたかが判定され（ステップ S 2）、旋回モードスイッチ 2 4 が押された場合は表示パネル 1 4 に旋回モード画面を表示し（ステップ S 3）、積重ねモードスイッチ 2 8 を押すと（ステップ S 4）、コントローラ 1 3 が旋回中心を決定する（ステップ S 5）。以上のステップは、図 1 1 と全く同じである。

【 0 0 3 1 】

次に、決定された旋回中心に基づいて、ドライブホイール 8 を P 点を中心とする円周に沿う位置まで旋回させる（ステップ S 8 a）。この旋回のために、ステアリングモータ 9 とは別のステアリングモータ（図示省略）が設けられる。そして、コントローラ 1 3 は、角度センサ 1 0 でドライブホイール 8 の旋回角度を監視しながらステアリングモータを駆動し、旋回角度が設定値になるとモータを停止する。その後、図 1 1 の場合と同様に、ステアリングモータ 6 a、6 b によっ

てロードホイール 5 a, 5 b を設定位置まで旋回させ（ステップ S 9）、旋回が終了すると、案内表示部 25 に図 10 のモード設定完了画面を表示する（ステップ S 10）。

【0032】

図 18 の実施形態によれば、積重ねモードスイッチ 28 を押すだけで、あとは自動的にドライブホイール 8 およびロードホイール 5 a, 5 b が旋回して、P 点を中心として車体 1 が旋回可能な状態にセットされるので、オペレータの作業負担が一層軽減される。

【0033】

ところで、フォークリフト 100 がリーチ型の場合は、フォーク 2 a, 2 b が車体 1 の前後方向に移動自在に設けられているため、図 19 (a) に示したリーチインの状態と、図 19 (b) に示したリーチアウトの状態とでは、車体 1 に対する P 点の位置が変化する。そこで、本発明の他の実施形態として、フォーク 2 a, 2 b が車体 1 に対して移動した位置に応じて、旋回中心を決定することが考えられる。

【0034】

この場合、フォーク 2 a, 2 b の位置は、フォーク位置検出用のポテンシオメータ 12（図 2、図 3）によって検出することができる。その具体的構成としては、たとえば、ワイヤ（図示省略）の一端をマスト 3 の下端部に接続するとともに、ワイヤの他端を車体 1 に設けられた巻取リール（図示省略）に巻回し、マスト 3 の移動に伴って回転する巻取リールの回転数をポテンシオメータ 12 で検出することが考えられる。フォーク位置の検出手段としては、ポテンシオメータ 12 に代えて、エンコーダを用いることもできる。

【0035】

コントローラ 13 は、こうして検出されたフォーク 2 a, 2 b の位置に基づいて、車体 1 の旋回中心 P を算出し、ロードホイール 5 a, 5 b およびドライブホイール 8 を、その旋回中心 P を中心とする円周に沿う向きにセットする。このようにすれば、フォーク 2 a, 2 b が車体 1 に対してどの位置にあっても、常に旋回中心を正確に決定することができる。

【 0 0 3 6 】

また、両フォークを互いに逆方向に左右動させてその間隔を自由に変更できるもの、および両フォークを間隔一定のまま同一方向に左右動できるものについては、フォークの左右位置を検出する装置（たとえばポテンシオメータ）を設けておき、フォークの左右動時にはこの検出装置からの出力を演算要素として用いることによって、旋回中心を適切に定め得るようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

ところで、車体 1 が旋回可能な状態にセットされた後は、前述のように、走行モータを駆動して車体 1 を旋回させ、パレット 4 0 b をパレット 4 0 a に積重ねるが（図 1 5）、作業が終了してフォークリフト 1 0 0 を後進させる場合は、車体 1 が直進可能な状態となっていなければならない（図 1 6）。しかるに、オペレータがうっかりして、モードを旋回モードから走行モードに戻すのを忘れたり、あるいは走行モードに戻したが、各ホイールが完全に直進状態まで戻らないうちに走行を開始した場合は、車体 1 が旋回したり、予期せぬ方向へ突然発進したりして、きわめて危険である。

【 0 0 3 8 】

そこで、このような危険を回避するために、車体 1 の旋回終了後にモードが旋回モードから走行モードに戻され、かつ、車体の直進が可能な状態にホイールが戻るまで、車体 1 の走行を禁止することが望ましい。

【 0 0 3 9 】

図 2 0 は、この場合の手順を示したフローチャートである。まず車体 1 を旋回させ（ステップ S 3 1）、旋回が終了すれば（ステップ S 3 2；YES）、フォーク 2 a，2 b を下降させてパレットの積重ね作業を行う（ステップ S 3 3）。積重ね作業が完了すると（ステップ S 3 4；YES）、旋回モードから走行モードへの切換えが行われたか否かを判定する（ステップ S 3 5）。走行モードへの切換えが行われなければ、切換えが行われるまで待ち（ステップ S 3 5；NO）、走行モードへの切換えが行われれば（ステップ S 3 5；YES）、走行モータの電磁ブレーキを作動させて走行禁止の状態とする（ステップ S 3 6）。その後、ロードホイール 5 a，5 b およびドライブホイール 8 を、図 1 6 の直進状態（

旋回角ゼロ)に戻す(ステップS37)。

【0040】

各ホイールが直進状態に戻ると、車体1は直進が可能な状態となり(ステップS38; YES)、この時点で、フォークリフト100が走行可能になったことを報知器22(図3)がオペレータに報知する(ステップS39)。この報知器22はたとえばブザーで構成され、ブザーが鳴るまでは走行操作を行なっても、車体1は発進しない。オペレータがブザーを聞いて後方への走行操作を行うと(ステップS40)、車体1は後方へ直進走行を開始する(ステップS41)。なお、報知器22としてはブザーに代えてチャイムを用いてもよい。また、報知器22で音により報知することに代えて、もしくはこれに加えて、表示パネル14に走行可能の旨を表示するようにしてもよい。この場合、表示パネル14は本発明の報知手段を構成する。

。【0041】

このようにして、図20の実施形態によれば、車体旋回後に走行モードへの切換えが行われ(ステップS35)、かつ、各ホイールが直進状態に戻った(ステップS38)ことを条件として、車体1の走行を可能としているので、オペレータの不注意によって、車体1が旋回したり予期せぬ方向へ発進したりするのを防止して安全が確保される。また、フォークリフトが走行可能になったことを音や表示で報知するので、オペレータは円滑に走行操作を行うことができる。

【0042】

上記実施形態では、フォークが2本の場合を例に挙げたが、本発明は3本以上のフォークを有する荷役車両にも適用することができる。

【0043】

【発明の効果】

本発明によれば、荷載置台の前後左右の略中央部を中心として車体を旋回させることで、初心者であっても荷載置台のパレットを積重ねる作業を短時間で効率良く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態であるリーチ型フォークリフトの斜視図である。

【図 2】フォークリフトの要部の構成を表した平面図である。

【図 3】フォークリフトの電氣的構成を示したブロック図である。

【図 4】表示パネルにおける初期画面の例である。

【図 5】走行モード画面の例である。

【図 6】旋回モード画面の例である。

【図 7】案内表示部に表示される画面の例である。

【図 8】案内表示部に表示される画面の例である。

【図 9】案内表示部に表示される画面の例である。

【図 1 0】案内表示部に表示される画面の例である。

【図 1 1】フォークリフトを旋回させる場合の手順を示したフローチャートである。

【図 1 2】積重ね動作の手順を説明する図である。

【図 1 3】積重ね動作の手順を説明する図である。

【図 1 4】積重ね動作の手順を説明する図である。

【図 1 5】積重ね動作の手順を説明する図である。

【図 1 6】積重ね動作の手順を説明する図である。

【図 1 7】積出し動作におけるフォークリフトの旋回を説明する図である。

【図 1 8】本発明の他の実施形態に係るフローチャートである。

【図 1 9】フォークのリーチイン、リーチアウトを説明する図である。

【図 2 0】本発明の他の実施形態に係るフローチャートである。

【図 2 1】従来の積重ね作業を説明する図である。

【図 2 2】パレットの斜視図である。

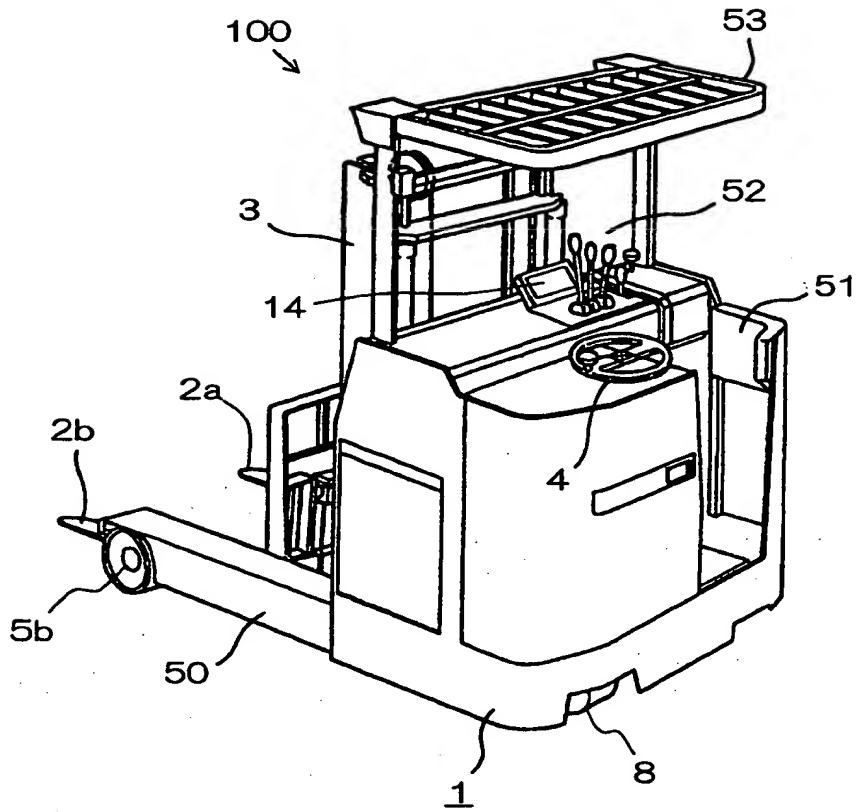
【符号の説明】

- 1 車体
- 2 a, 2 b フォーク
- 3 マスト
- 4 ハンドル
- 5 a, 5 b ロードホイール
- 8 ドライブホイール

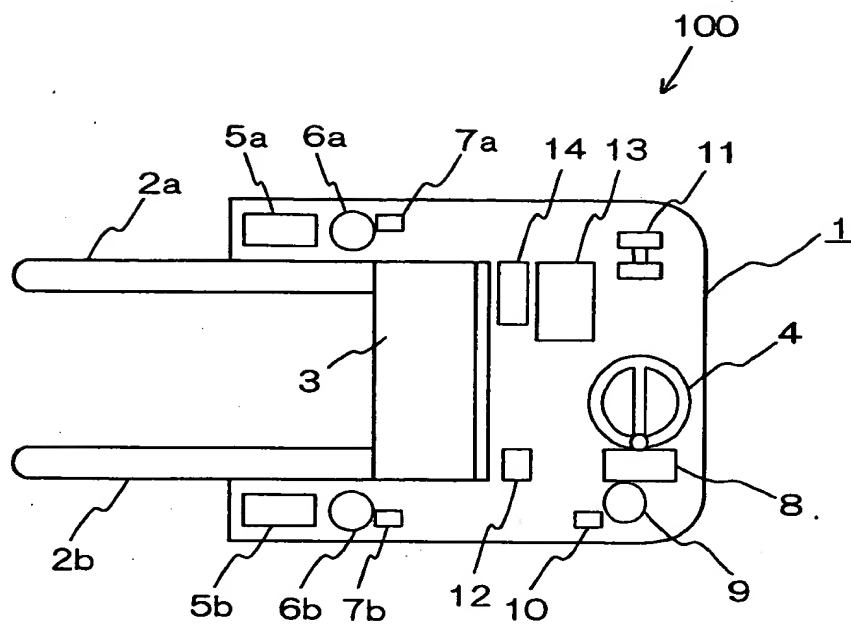
1 2 ポテンショメータ
1 3 コントローラ
1 4 表示パネル
2 0 モード切換スイッチ
2 1 積出しモードスイッチ
2 2 報知器
2 8 積重ねモードスイッチ
4 0 a , 4 0 b パレット
P 旋回中心
1 0 0 フォークリフト

【書類名】 図面

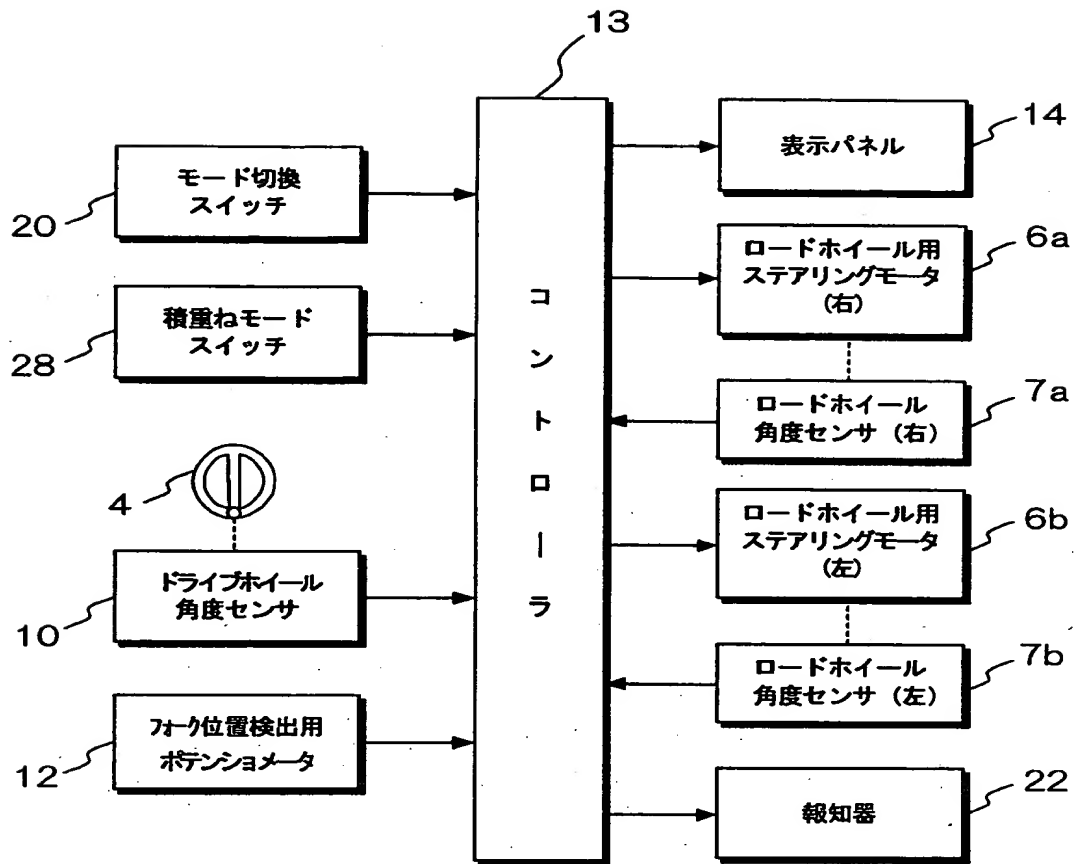
【図1】



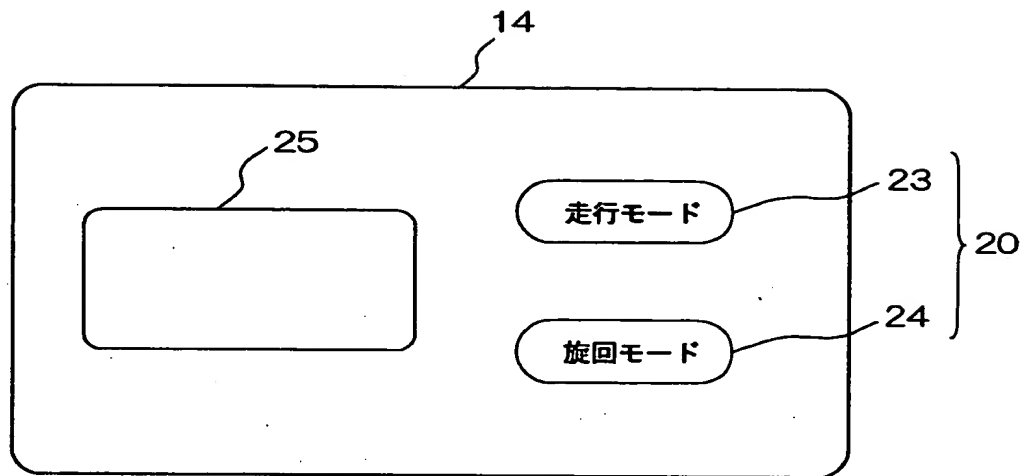
【図2】



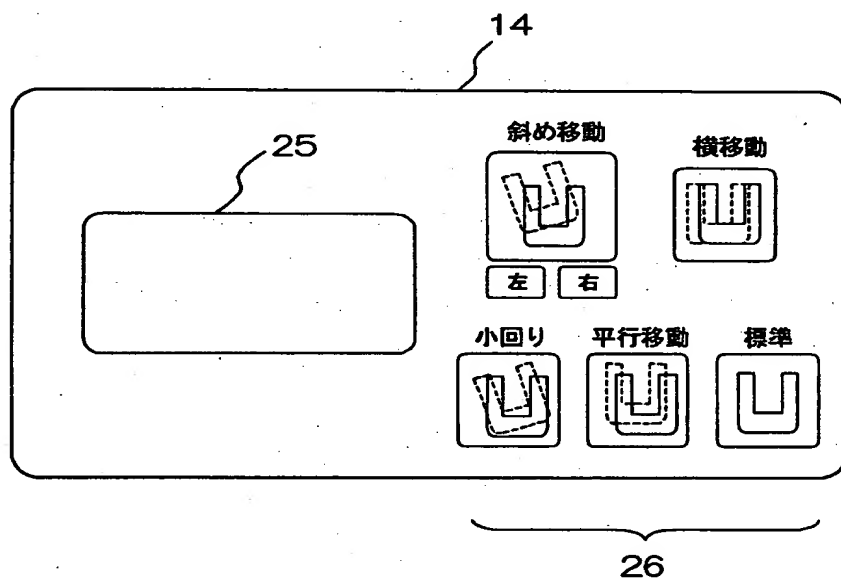
【図 3】



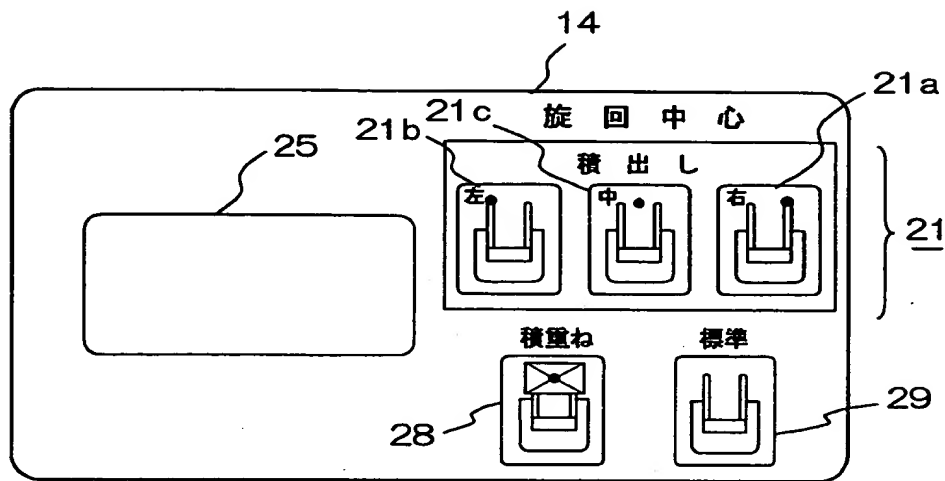
【図 4】



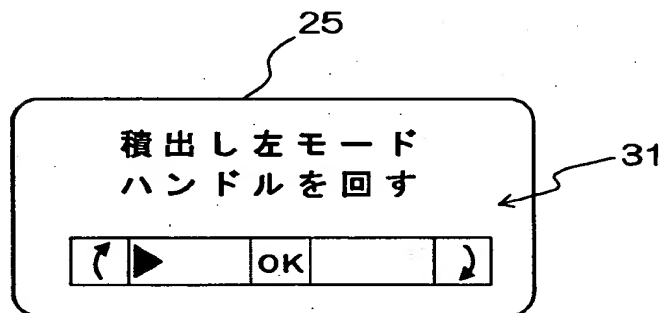
【図 5】



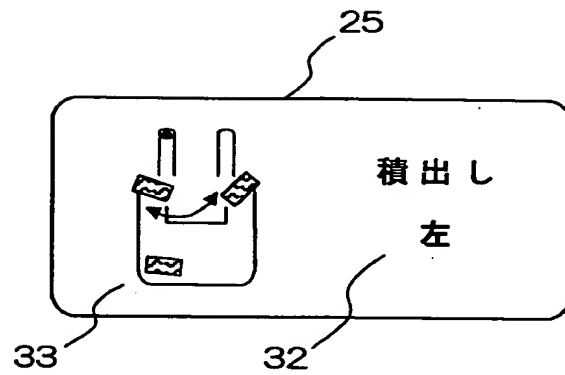
【図 6】



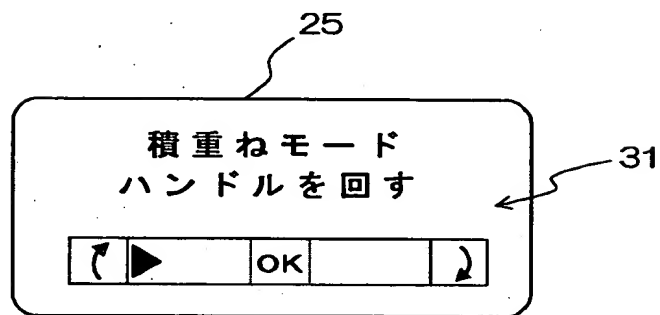
【図 7】



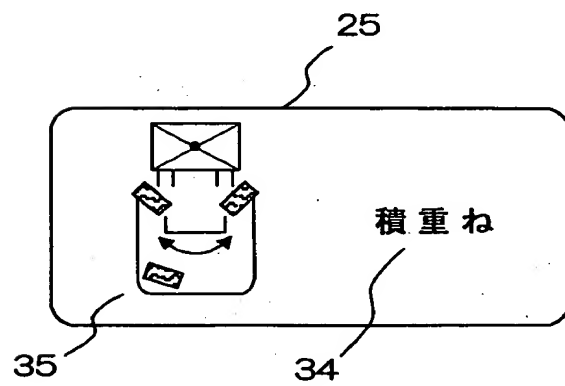
【図 8】



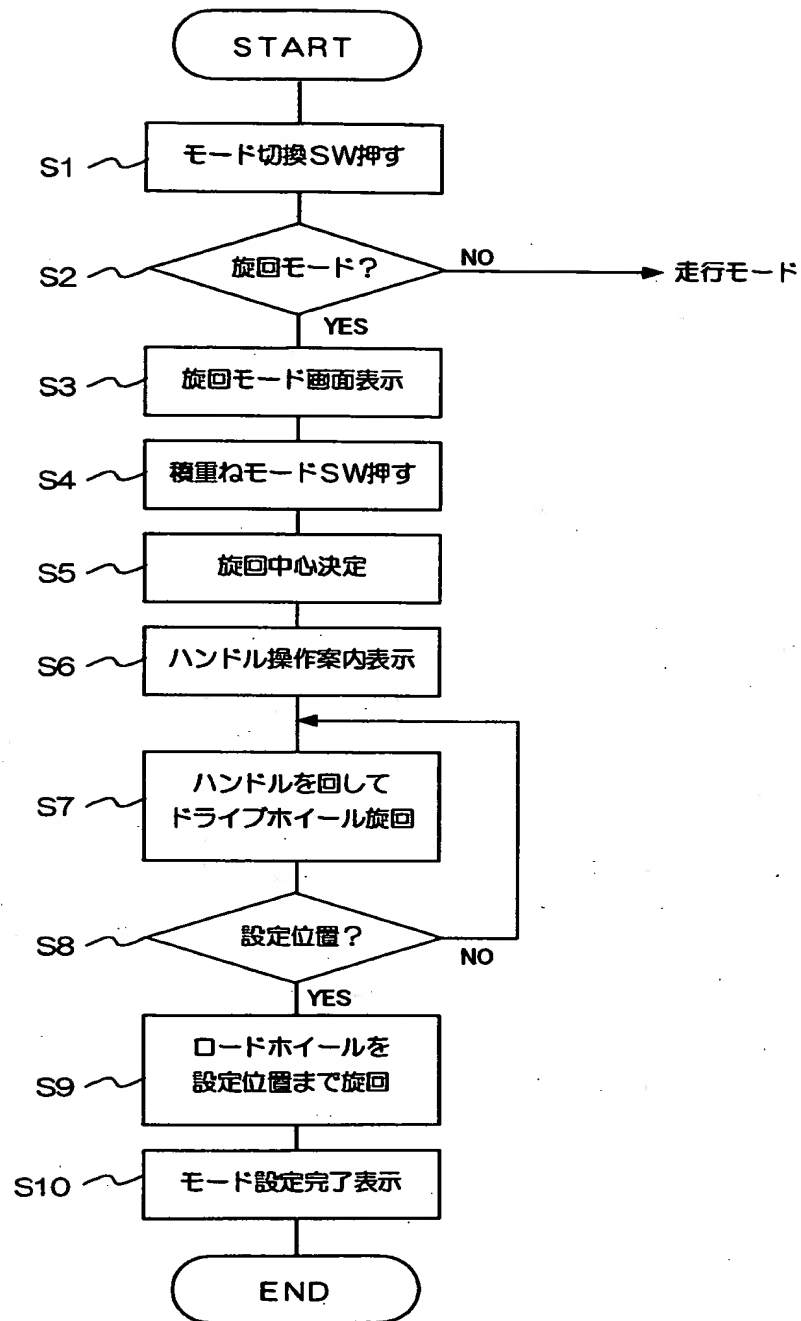
【図 9】



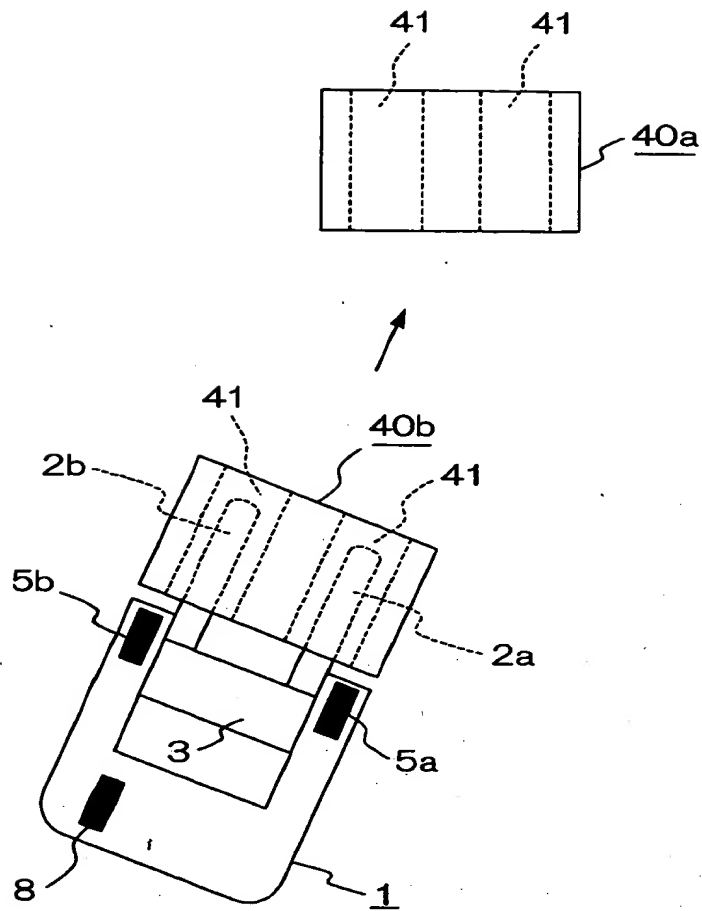
【図 10】



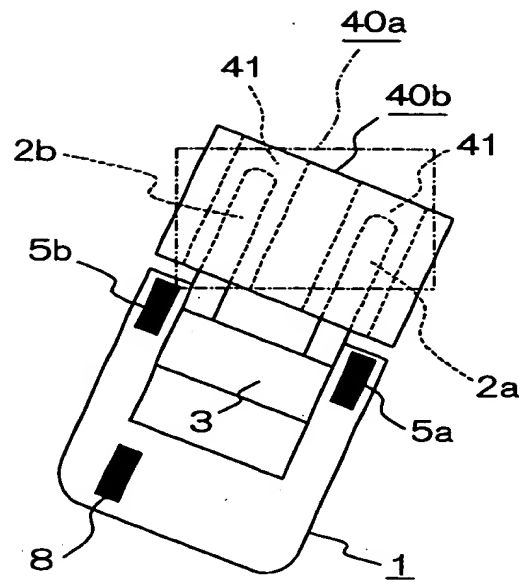
【図 11】



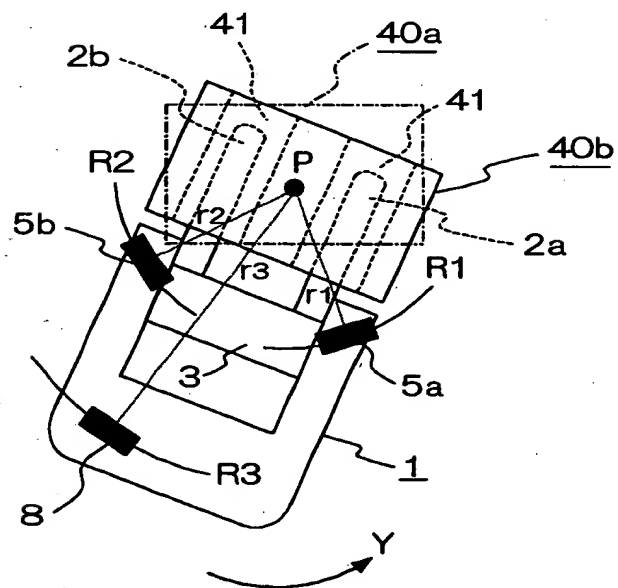
【図 1 2】



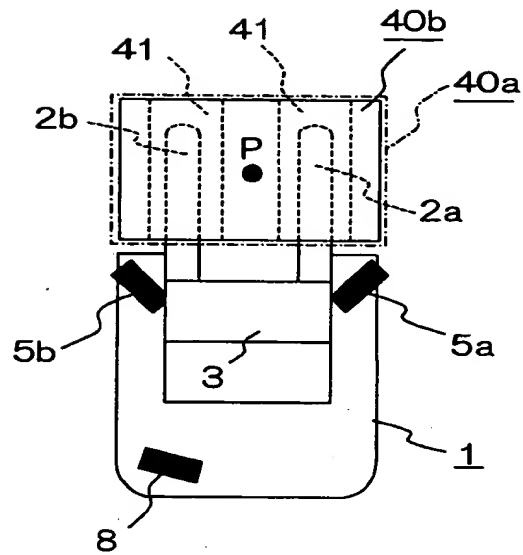
【図 13】



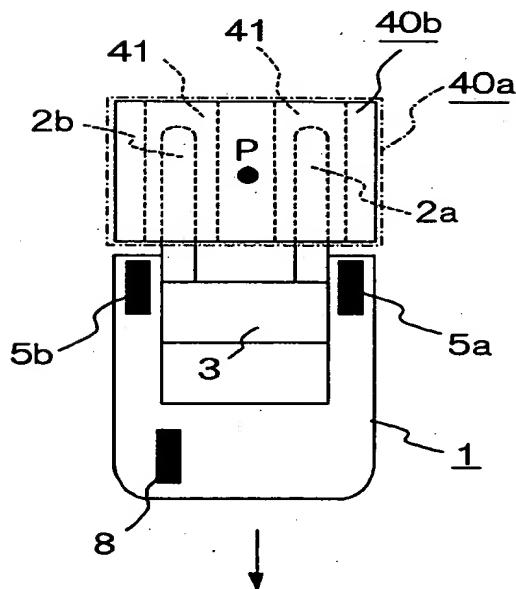
【図 14】



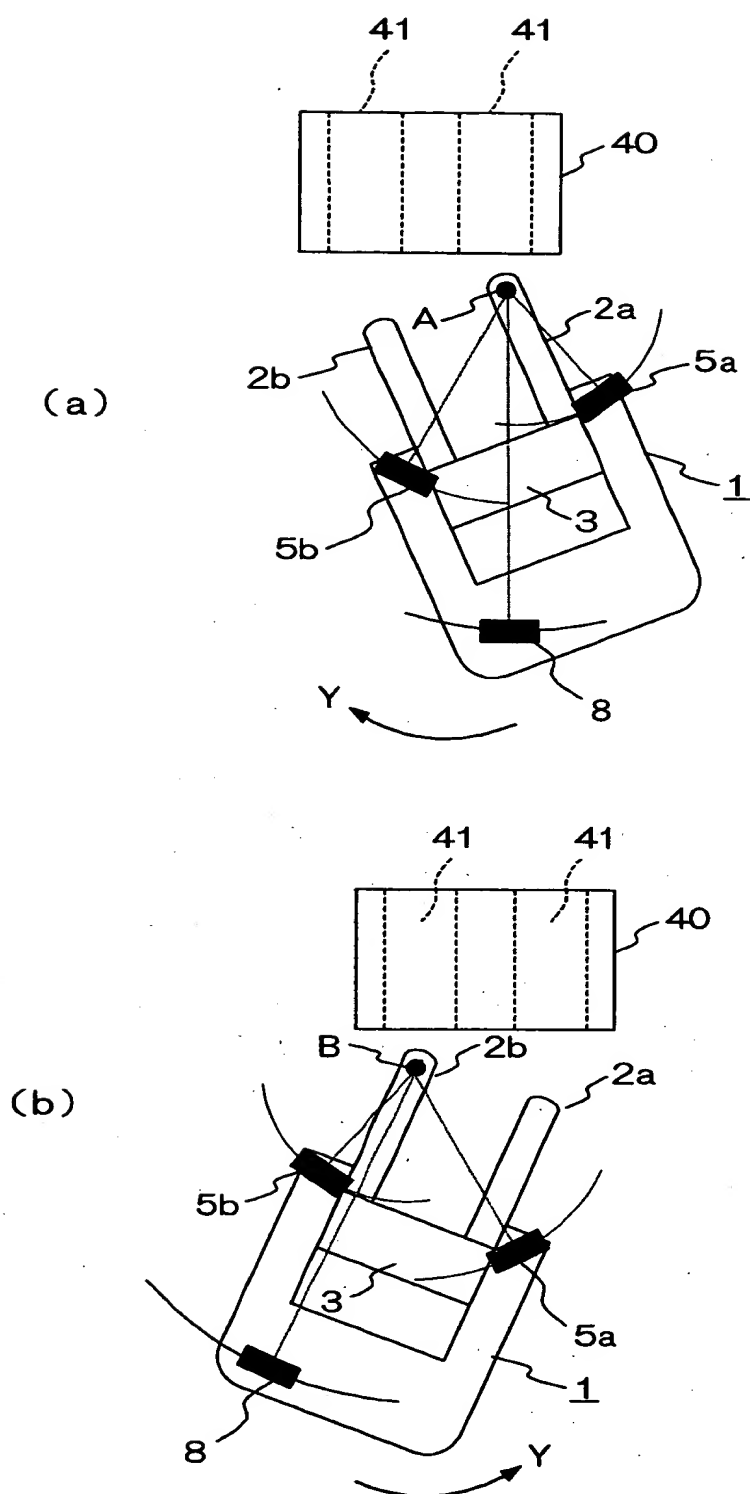
【図15】



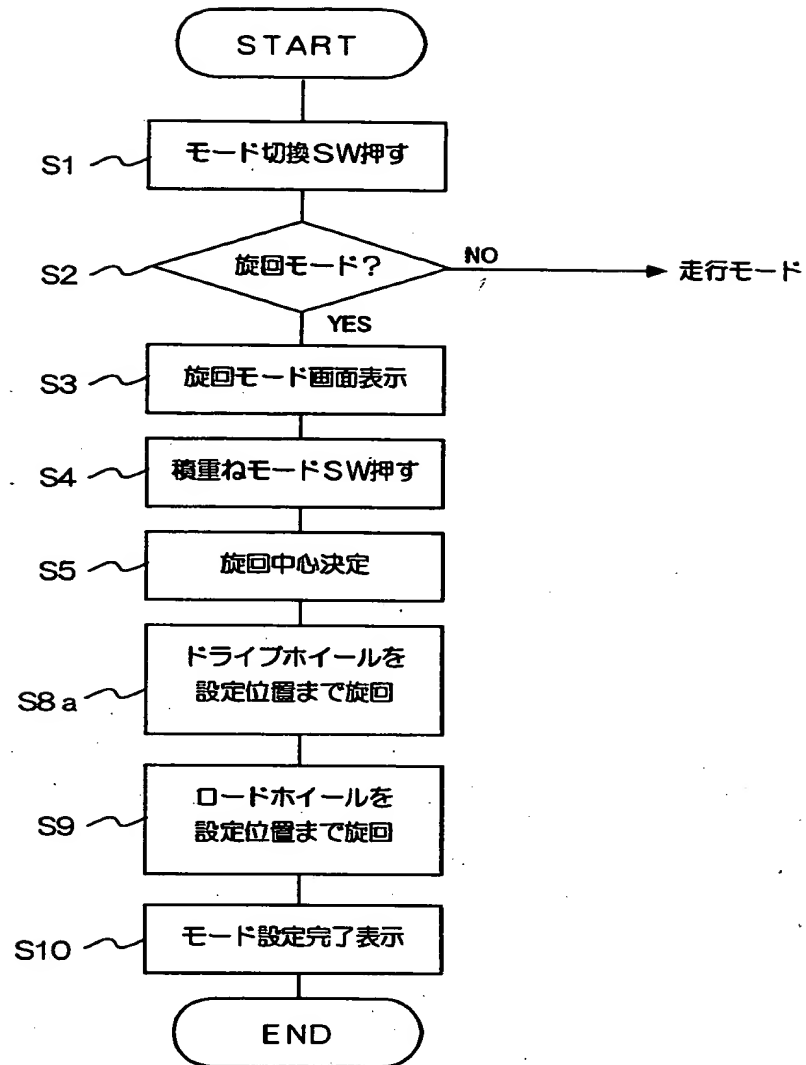
【図16】



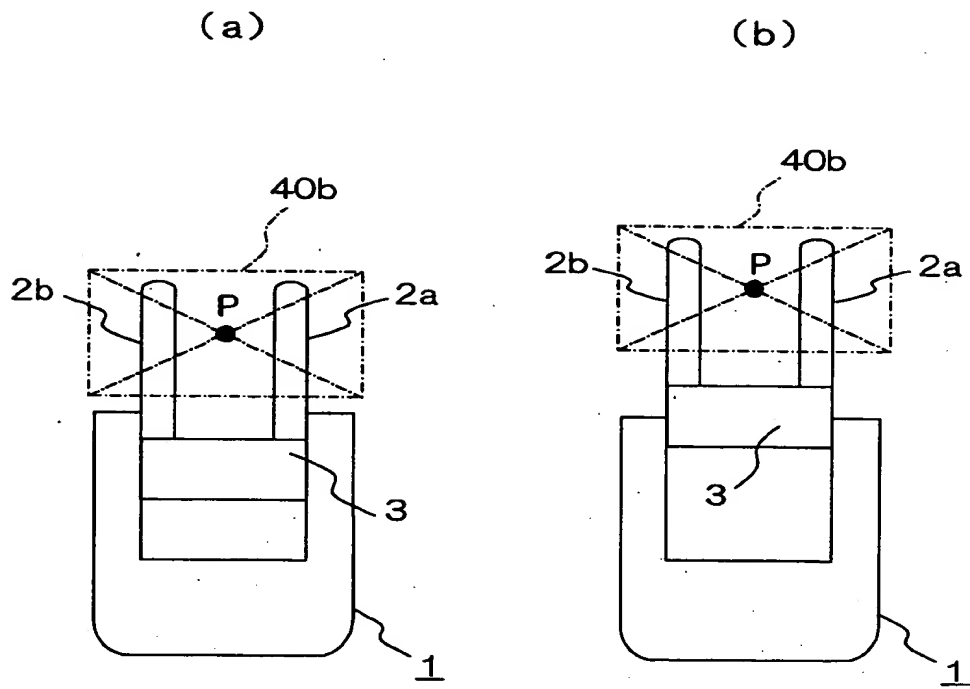
【図17】



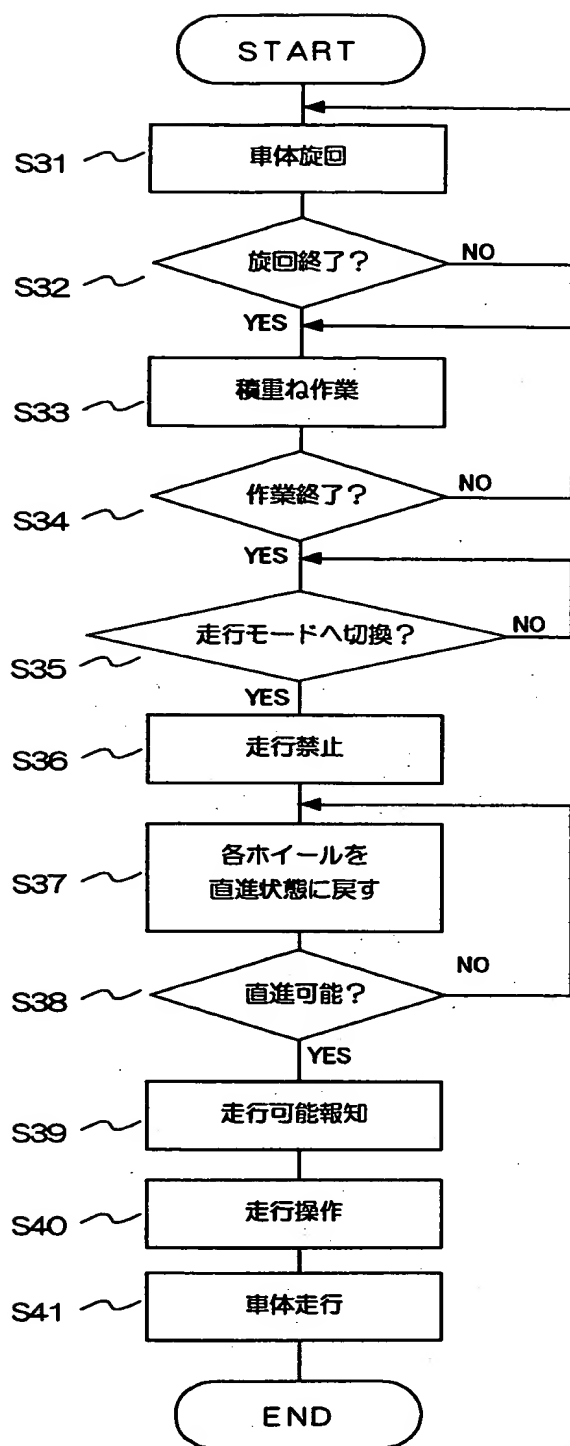
【図18】



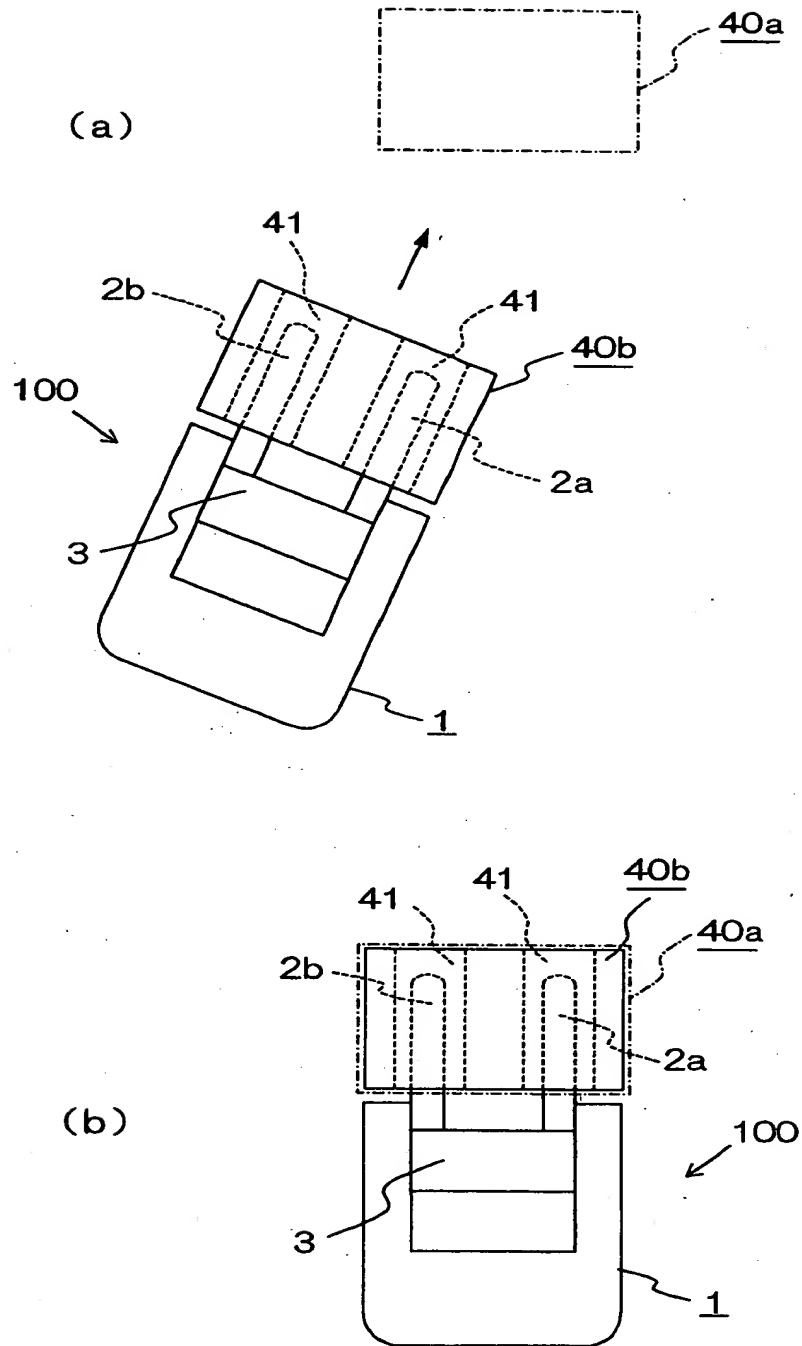
【図 1 9】



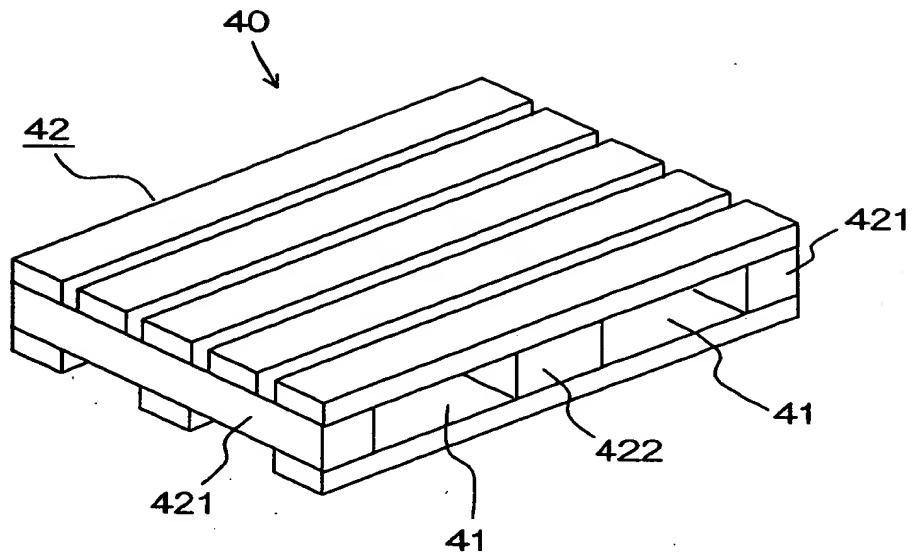
【図 20】



【図 21】



【図 2 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 初心者でも効率良く簡単に積重ね作業ができる荷役車両を提供する。

【解決手段】 通常の走行モードとは別に、車体 1 が旋回する旋回モードを設ける。旋回モードにおいて、ロードホイール 5 a, 5 b およびドライブホイール 8 の向きを、旋回中心 P を中心とする円周 R 1 ~ R 3 に沿うようにセットする。旋回中心 P は、フォーク 2 a, 2 b の前後左右の略中央部に設定される。この結果、車体 1 は載置したパレット 4 0 b のほぼ中心部を中心として旋回が可能となり、パレット 4 0 b をパレット 4 0 a に揃えて積重ねる作業を簡単に行うことができる。

【選択図】 図 1 4

特2000-361482

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-361482
受付番号	50001531512
書類名	特許願
担当官	唐木 敏朗 7396
作成日	平成12年11月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年11月28日

次頁無

特2000-361482

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 {000232807}

1. 変更年月日 1990年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

氏 名 日本輸送機株式会社